

本期重点推介

麦长管蚜 *Sitobion avenae* 是小麦生产上重要的世界性害虫,亦是我国小麦产区麦蚜优势种。该虫具有迁飞习性,通常认为孤雌生殖蚜在 1 月份 0℃ 等温线 (33 ~ 34°N) 以北地区不能越冬,我国北方麦区春季虫源主要依靠外来迁入。为了评估麦长管蚜的低温适应性及其在陕西关中田间越冬存活的能力,西北农林科技大学植物保护学院许向利和仵均祥等测定了麦长管蚜实验室种群各发育阶段的过冷却点和结冰点以及极端低温暴露和冷驯化后其 1 龄若蚜和未产仔成蚜在 15℃ 低温下的成活率,并调查了陕西杨凌麦田自然条件下小麦整个生育期麦长管蚜的种群动态,结果表明麦长管蚜具有较强的低温适应能力,0℃ 快速冷驯化能显著提高其在极端低温下的存活率,在陕西杨凌田间能以孤雌生殖若蚜和成蚜成功越冬 (pp. 309 – 316)。

硬皮肿腿蜂 *Sclerodermus* spp. 具有雌蜂合作繁育的准社会行为,该合作行为在寄生蜂中独一无二,因而是研究膜翅目昆虫社会性演化的理想材料。为了明确硬皮肿腿蜂在非自然寄主上的合作繁育行为表现,南京农业大学植物保护学院赵琪、孟玲和李保平以不同体重的非自然寄主松褐天牛 *Monohamus alternatus* 成熟幼虫为寄主,按 1, 2 和 4 头母蜂的不同接蜂数处理水平接种川硬皮肿腿蜂 *S. sichuanensis* 母蜂后,观测母蜂产卵前期、产卵量、出蜂数、子代蜂性比和体型大小等发育参数,分析寄主体重 (连续自变量) 和接蜂数 (分类自变量) 对这些发育参数的影响,结果表明在合作利用体型较大的非自然寄主时,母蜂数量比寄主体型大小对川硬皮肿腿蜂的合作繁育行为产生更大的影响 (pp. 327 – 333)。

近年来,随着交通条件的改善,每年早春全国大量西方蜜蜂 *Apis mellifera* 蜂场开始涌向云南蜜源条件较好的罗平、玉溪、楚雄等地放蜂,甚至到一些深山区放蜂,已对本地传粉网络形成了周期性干扰。为了揭示西方蜜蜂作为外来蜂种对云南本地传粉蜂群落的影响及其生态后果,云南农业大学东方蜜蜂研究所胡晓玲和董坤及环境保护部南京环境科学研究所吴军等于 2015 年 3 月至 2017 年 5 月对云南罗平 6 个试验点 3 种放蜂密度下山林和农田生境中的本地传粉蜂群落的物种组成和多样性指数进行了调查和分析,结果显示在调查的放蜂密度范围内,放蜂密度越大,本地传粉蜂的个体数、物种数和多样性指数越小,建议当地西方蜜蜂放蜂密度应控制在低放蜂密度即半径 3 km 范围内蜂群数量 750 群左右 (pp. 343 – 353)。(袁德成)

封面照片: 照片示油菜 *Brassica campestris* 花期云南罗平本地传粉蜂的两种生境——山林生境和农田生境。本期报道了外来西方蜜蜂 *Apis mellifera* 放蜂密度对云南罗平本地传粉蜂群落结构及物种多样性的影响 (pp. 343 – 353)。照片由董坤于 2016 年 2 月 23 日摄于云南省罗平县板桥镇。

Front cover: Photo shows two habitats, wooded mountain habitat and farmland habitat, of native pollinating bees in Luoping, Yunnan, southwestern China during the flowering period of *Brassica campestris*. In this issue, the effects of stocking density of alien *Apis mellifera* on the community structure and species diversity of native pollinating bees in Luoping, Yunnan were reported (pp. 343 – 353). Photo by DONG Kun at Banqiao Town, Luoping County, Yunnan Province on February 23, 2016.

目 录

研究论文

◆ 生理与生化

- 245 家蚕 miR-2769 靶基因的鉴定及表达分析
孙妍妍, 王景娅, 王 露, 李晚哲, 阙云超, 乔惠丽
- 255 亚洲玉米螟卵黄原蛋白基因的克隆、表达谱及对 UV-A 胁迫的响应
刘 芳, 孟建玉, 杨昌利, 张长禹
- 266 意大利蜜蜂哺育蜂学习记忆相关基因的转录组学分析
高 艳, 朱雅楠, 张 威, 王雪妍, 李秋方, 苏松坤, 聂红毅
- 278 蚯蚓提取物对家蚕中肠氧化损伤、总抗氧化能力及抗氧化酶含量的影响
徐麒麟, 齐桂兰, 蒋易龙, 倪 奎, 陈亚迎, 刘瀚扬, 朱佳文, 吴永胜
- 285 雌性中华蜜蜂胚胎发育组织形态观察
朱翔杰, 徐新建, 周姝婧, 郝振帮, 陈 琳, 周冰峰

◆ 病理与微生物

- 294 转录组分析揭示东方蜜蜂微孢子虫感染意大利蜜蜂的分子机制
耿四海, 周丁丁, 范小雪, 蒋海宾, 祝智威, 王 杰, 范元婵, 王心蕊, 熊翠玲, 郑燕珍, 付中民, 陈大福, 郭 睿

◆ 生态与害虫治理

- 309 麦长管蚜的低温适应性及陕西杨凌小麦田春季虫源分析
许向利, 何乐乐, 俞晓婷, 仵均祥
- 317 日龄和交配状态对亚洲玉米螟雄蛾内生生殖器特征的影响
冯 波, 张万民, 张 丹, 屈丽莉, 孟 威, 王 巍, 王浩杰, 杜永均
- 327 川硬皮肿腿蜂在松褐天牛幼虫上的合作繁育行为
赵 琪, 孟 玲, 李保平
- 334 红火蚁入侵强度对本地蚂蚁群落物种的发现-支配权平衡的影响
燕 迪, 卢志兴, 王 庆, 于潇雨, 张念念, 李 巧, 陈又清
- 343 外来西方蜜蜂放蜂密度对云南罗平本地传粉蜂群落结构及物种多样性的影响
胡晓玲, 任晓晓, 马方舟, 孟柏达, 张 睿, 黄永权, 吴水菊, 顾忠堂, 吴 军, 董 坤

◆ 进化与系统学

- 354 甜果螨全线粒体基因组测序与分析
赵亚男, 李朝品

综 述

- 365 昆虫气味结合蛋白的研究进展
杜亚丽, 徐 凯, 赵慧婷, 刘玉玲, 牛庆生, 姜玉锁

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ Physiology and Biochemistry

- 245 Identification and expression analysis of miR-2769 target gene in *Bombyx mori*
SUN Yan-Yan, WANG Jing-Ya, WANG Lu, LI Xiao-Zhe, KAN Yun-Chao, QIAO Hui-Li
- 255 Cloning and expression profiling of vitellogenin gene and its response to UV-A stress in *Ostrinia furnacalis* (Lepidoptera: Crambidae)
LIU Fang, MENG Jian-Yu, YANG Chang-Li, ZHANG Chang-Yu
- 266 Transcriptomic analysis of learning and memory-related genes in nurses of *Apis mellifera ligustica* (Hymenoptera: Apidae)
GAO Yan, ZHU Ya-Nan, ZHANG Wei, WANG Xue-Yan, LI Qiu-Fang, SU Song-Kun, NIE Hong-Yi
- 278 Effects of earthworm extract on the oxidative damage, total antioxidant capacity and antioxidant enzyme contents in the midgut of the silkworm, *Bombyx mori*
XU Qi-Lin, QI Gui-Lan, JIANG Yi-Long, NI Kui, CHEN Ya-Ying, LIU Han-Yang, ZHU Jia-Wen, WU Yong-Sheng
- 285 Histomorphological observation of the embryonic development of female *Apis cerana cerana* (Hymenoptera: Apidae)
ZHU Xiang-Jie, XU Xin-Jian, ZHOU Shu-Jing, HAO Zhen-Bang, CHEN Lin, ZHOU Bing-Feng

❖ Pathology and Microbiology

- 294 Transcriptomic analysis reveals the molecular mechanism underlying *Nosema ceranae* infection of *Apis mellifera ligustica*
GENG Si-Hai, ZHOU Ding-Ding, FAN Xiao-Xue, JIANG Hai-Bin, ZHU Zhi-Wei, WANG Jie, FAN Yuan-Chan, WANG Xin-Rui, XIONG Cui-Ling, ZHENG Yan-Zhen, FU Zhong-Min, CHEN Da-Fu, GUO Rui

❖ Ecology and Pest Management

- 309 Low temperature adaptability of *Sitobion avenae* (Hemiptera: Aphididae) and its spring source in wheat fields in Yangling, Shaanxi, northwestern China
XU Xiang-Li, HE Le-Le, YU Xiao-Ting, WU Jun-Xiang
- 317 Effects of age and mating status on the characteristics of internal genital organs of male moths of *Ostrinia furnacalis* (Lepidoptera: Crambidae)
FENG Bo, ZHANG Wan-Min, ZHANG Dan, QU Li-Li, MENG Wei, WANG Wei, WANG Hao-Jie, DU Yong-Jun
- 327 Cooperatively breeding behavior of *Sclerodermus sichuanensis* (Hymenoptera: Bethyridae) on the host *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae)
ZHAO Qi, MENG Ling, LI Bao-Ping
- 334 Effects of invasion intensity of the red imported fire ant, *Solenopsis invicta* (Hymenoptera: Formicidae), on the discovery-dominance trade-off of species of native ant communities
YAN Di, LU Zhi-Xing, WANG Qing, YU Xiao-Yu, ZHANG Nian-Nian, LI Qiao, CHEN You-Qing
- 343 Effects of stocking density of alien *Apis mellifera* on the community structure and species diversity of native pollinating bees in Luoping, Yunnan, southwestern China
HU Xiao-Ling, REN Xiao-Xiao, MA Fang-Zhou, MENG Bo-Da, ZHANG Rui, HUANG Yong-Quan, WU Shui-Ju, GU Zhong-Tang, WU Jun, DONG Kun

❖ Evolution and Systematics

- 354 Sequencing and analysis of the complete mitochondrial genome of *Carpoglyphus lactis* (Acari: Carpglyphidae)
ZHAO Ya-Nan, LI Chao-Pin

RESEARCH PAPERS

- 365 Research progress in odorant binding proteins of insects
DU Ya-Li, XU Kai, ZHAO Hui-Ting, LIU Yu-Ling, NIU Qing-Sheng, JIANG Yu-Suo